

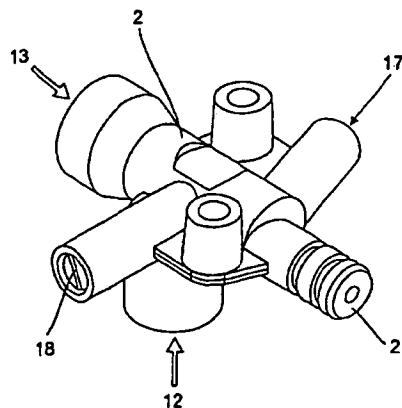


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B67D 1/00, 5/56, B01F 3/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/58442 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. November 1999 (18.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/03228 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Mai 1999 (11.05.99) (30) Prioritätsdaten: 198 21 511.8 13. Mai 1998 (13.05.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HOLLAND KÜHLMÖBEL K. & M. HOLLAND GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 14, D-94327 Bogen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOLLAND, Klaus [DE/DE]; Kirchenweg 5, D-94360 Mitterfels (DE). (74) Anwälte: HERRMANN-TRENTEPOHL, W. usw.; Forstener Allee 59, D-81476 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	

(54) Title: **DEVICE FOR MIXING AT LEAST TWO FLOWING MEDIA**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM MISCHEN VON WENIGSTENS ZWEI STRÖMUNGSMEDIEN**



(57) Abstract

The invention relates to a device (1) comprising a housing (2). A first passage channel (3) and a second passage channel (6) extend through the housing, said second channel discharging into the first passage channel (3). In addition to the first passage channel (3), at least one bypass channel (15) is provided. In addition, a corresponding adjusting device (17, 18) is provided for adjusting the mixing ratios of the fluids from the first passage channel (3) and from the second passage channel (6). The quantity of media flowing through the bypass channels (15) is preferably adjusted such that the eddy effect on the second passage channel (6) is controlled. The device is especially suited for mixing water and fruit juice concentrate, both of which having stringent hygiene requirements.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) mit einem Gehäuse (2), durch das sich ein erster Durchgangskanal (3) und auf den ersten Durchgangskanal (3) mündender zweiter Durchgangskanal (6) erstrecken. Zu dem ersten Durchgangskanal (3) ist mindestens ein Bypass-Kanal (15) vorgesehen. Ferner ist für die Einstellung des Mischungsverhältnisses der Fluide aus dem ersten Durchgangskanal (3) und dem zweiten Durchgangskanal (6) eine entsprechende Einstellvorrichtung (17, 18) vorgesehen. Vorzugsweise wird die Durchflußmenge durch die Bypass-Kanäle (15) eingestellt, so daß die Sogwirkung auf den zweiten Durchgangskanal (6) gesteuert wird. Die Vorrichtung ist insbesondere für das Mischen von Wasser und Fruchtsaftkonzentrat geeignet, bei denen besonders hohe Hygieneanforderungen bestehen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung zum Mischen von wenigstens zwei Strömungsmedien

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Mischen von zwei Strömungsmedien, insbesondere zum Mischen von Wasser und Getränkekonzentrat oder dgl., mit einem ersten ein Gehäuse von einem Einlaß zu einem Auslaß durchgreifenden Durchgangskanal und wenigstens einem in den ersten Durchgangskanal mündenden zweiten Durchgangskanal, wobei in dem ersten Durchgangskanal ein erstes Medium, insbesondere Fluid, und in dem zweiten Durchgangskanal ein zweites Medium, insbesondere Fluid, strömt.

Mischvorrichtungen der vorgenannten Art werden insbesondere zum Mischen von Getränken verwendet, indem der Basisflüssigkeit Wasser kurz vor dem Servieren des Getränkes ein Konzentrat, z. B. ein Fruchtsaftkonzentrat, in einem bestimmten Mischungsverhältnis zugesetzt wird. Das Wasser kann vorher aufbereitet, z. B. mit Mineralstoffen oder Kohlensäure angereichert und gekühlt sein, oder unmittelbar der Wasserleitung entnommen werden, wobei es mit einem normalen Wasserdruck von etwa 1,5 bis 2 bar der Vorrichtung zum Mischen zugeführt wird.

Bei der Herstellung solcher Mischgetränke aus konzentrierter Flüssigkeit und Wasser ist die Verwendung einer Mischvorrichtung bekannt, die nach Art einer Venturi-Düse mit Wasser durchströmt wird, und ein Konzentrat aus einer im rechten Winkel mündenden Bohrung ansaugt. Durch das Ansaugen des Konzen-

trats erhält man am Ausgang der Vorrichtung eine Konzentrat-Wasser-Mischung. Die Mischverhältnisse können bei dieser Mischvorrichtung jedoch nur über unterschiedliche Querschnittsflächen der Kanäle eingestellt werden, d. h. die Mischvorrichtung muß für die Bereitstellung eines anderen Mischungsverhältnisses ausgetauscht werden. Dies ist sehr aufwendig, da für die Ausgabe von Getränken hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden.

Ferner ergibt sich bei den bekannten Mischvorrichtungen das Problem, daß die minimale Querschnittsgröße des Kanals für das Konzentrat begrenzt ist, wenn konzentrierter Fruchtsaft mit Fruchtfleisch gemischt werden soll. Da die Fruchtfleischstückchen durch den Querschnitt hindurchpassen müssen, um diesen nicht zu verstopfen, muß der Querschnitt eine gewisse Mindestgröße haben. Dies führt jedoch dazu, daß bei den herkömmlichen Mischvorrichtungen ein solcher Fruchtsaft nicht in einer geringen Konzentration bereitgestellt werden kann.

Ein weiteres Problem bei den bekannten Mischvorrichtungen besteht darin, daß die Konzentrate eine unterschiedliche Viskosität bzw. Zähflüssigkeit haben können, die insbesondere auch durch die unterschiedliche Umgebungstemperatur beinflußt wird, so daß bei unterschiedlichen Bedingungen unterschiedliche Mischungsverhältnisse erhalten werden. Bei den bekannten Mischvorrichtungen gibt es keine Möglichkeit zur einfachen und kostengünstigen Regulierung des Mischungsverhältnisses.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu verbessern, derart, daß das Mischungsverhältnis zwischen zwei Strömungsmedien, insbesondere zwischen Wasser und einem Getränkekonzentrat, auf einfache Weise eingestellt werden kann, wobei dies unabhängig von der Konzentratzusammensetzung, d. h. mit wenigen oder vielen Festkörperanteilen, mit hoher oder niedriger Viskosität und dgl. möglich sein soll. Ferner soll die

Mischvorrichtung kostengünstig herstellbar sein und eine sichere Funktion auch im intermittierenden Betrieb gewährleisten.

Diese Aufgabe wird in vorteilhafter Weise dadurch gelöst, daß mindestens ein Bypass-Kanal zu dem ersten Durchgangskanal und eine Einrichtung zur Einstellung der Durchströmmenge des ersten oder/und des zweiten Fluids vorgesehen sind. Auf diese Weise läßt sich unabhängig von der Viskosität bzw. von dem Problem, daß Fruchtstücke in dem Konzentrat enthalten sind, in einfacher Weise ein beliebiges Mischungsverhältnis für die beiden Fluide einstellen. Insbesondere kann der zweite Durchgangskanal, der in den ersten Durchgangskanal einmündet, einen relativ großen Querschnitt besitzen, so daß die Festkörperanteile des Getränkekonzentrats den Querschnitt ungehindert durchströmen können, da das Mischungsverhältnis nur begrenzt von dem Querschnitt des zweiten Durchgangskanals abhängt. Für die Einstellung des Mischungsverhältnisses muß die Mischvorrichtung nicht ausgewechselt werden, so daß bei einer Änderung des Mischungsverhältnisses auch keine hygienischen Probleme durch Einsatz einer neuen Vorrichtung entstehen. Soll mit der gleichen Vorrichtung ein anderes Konzentrat zum Einsatz kommen, so läßt sich die Vorrichtung aufgrund ihres einfachen Aufbaus auch leicht reinigen, worauf später noch eingegangen wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung läßt sich mit der Einrichtung zur Einstellung der Durchströmmenge entweder die Durchströmmenge des ersten Fluids und/oder des zweiten Fluids einstellen. Da bei Getränkemischungen das erste Fluid meist aus Wasser gebildet ist und der Hauptanteil der Mischung aus Wasser besteht, läßt sich das Mischungsverhältnis in einem sehr großen Bereich variieren. Vorzugsweise ist dabei die Durchströmmenge des ersten Fluids über den Bypass-Kanal bzw. die Bypass-Kanäle einstellbar, so daß man auf eine Einstelleinrichtung in den Mündungsbereich des zweiten Durchgangskanals in den ersten Durchgangskanal verzichten könnte. Die Einmündung könnte daher konstruktiv einfach ausgebildet sein, während das Mischungsverhältnis praktisch indirekt über die Bypass-Kanäle geregelt wird. Wenn der zweite Durchgangska-

nal im wesentlichen senkrecht in den ersten Durchgangskanal mündet, sind in dem Mündungsbereich definierte und berechenbare Strömungsverhältnisse vorgesehen, die ähnlich denjenigen bei Venturi-Düsen sind. In vorteilhafter Weise kann allerdings auch in dem zweiten Durchgangskanal eine Einstelleinrichtung vorgesehen sein, die insbesondere dann eine Feineinstellung der Zugabe des Konzentrats ermöglicht, wenn Konzentrate mit geringem oder keinem Festkörperanteil, wie z. B. Tee, Zitronenkonzentrat und dgl., zum Einsatz kommen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der erste Durchgangskanal einen Eintrittsbereich, einen mittleren Abschnitt und einen Austrittsbereich aufweist, wobei der mittlere Abschnitt einen kleineren Durchtrittsquerschnitt als der Eintrittsbereich und der Austrittsbereich besitzt. Auf diese Weise wird erreicht, daß im mittleren Abschnitt eine erhöhte Strömungsgeschwindigkeit vorliegt. Der mittlere Abschnitt ist dabei im Verhältnis zu dem Eintrittsbereich und dem Austrittsbereich sehr kurz ausgebildet, wobei er beispielsweise eine Erstreckung von nur 1,5 bis 2 mm aufweist, während der Eintrittsbereich ca. 25 mm und der Austrittsbereich ca. 40 bis 50 mm betragen kann. Im Eintrittsbereich ist darüberhinaus eine Entspannungskammer ausgebildet, in welcher ein im wesentlichen gleicher Druck herrscht. Dadurch können Schwankungen im Druck bzw. bei der Durchströmungsmenge des ersten Fluids ausgeglichen werden. Im Bereich seines freien Endes besitzt der erste Durchgangskanal vorteilhaft einen sich zunehmend erweiterenden Querschnitt, wodurch die Anfangsbeschleunigung der Strömung verzögert wird und damit eine Wirbelbildung verringert wird.

Der zweite Durchgangskanal, über welchen das Getränkekonzentrat zugeführt wird, mündet vorteilhaft stromab von dem kleinen Durchtrittsquerschnitt und im wesentlichen senkrecht in den ersten Durchgangskanal ein. Die Mündung liegt verhältnismäßig nah am mittleren verengten Abschnitt des ersten Durchgangskanals, so daß Fruchtsaftkonzentrat durch die beschleunigte Wasserströ-

mung mitgerissen wird, und es deshalb keiner Zuleitung des Konzentrats unter Druck bedarf.

Um das Mischungsverhältnis dosieren zu können, verlaufen der oder die Bypass-Kanäle vom Eintrittsbereich des ersten Durchgangskanals zum Austrittsbereich und besitzen einen im wesentlichen konstanten Querschnitt. Sie erstrecken sich parallel zum mittleren Abschnitt des ersten Durchgangskanals, wobei sie mit ihrem stromaufwärts gelegenen Ende in die Entspannungskammer und mit ihrem stromabwärts gelegenen Ende im Abstand zur Einmündung des zweiten Durchgangskanals in den Austrittsbereich des ersten Durchgangskanals einmünden. Dabei ist die Einmündung eines jeden Bypass-Kanals im spitzen Winkel zur Achse des ersten Durchgangskanals angeordnet und von einer Stichbohrung gebildet, die einen sich düsenartig verengenden Querschnitt aufweist. Ebenso kann auch die Einmündung des zweiten Durchgangskanals in den ersten Durchgangskanal ausgebildet sein. Zur Einstellung der Durchströmmenge des Fluids durch die Bypass-Kanäle bzw. den zweiten Durchgangskanal können Dosiereinrichtungen vorgesehen sein, welche in die Einmündungsöffnungen einführbar sind. Diese Dosiereinrichtungen können in vorteilhafter Weise von Stiften gebildet sein, welche mit einer an die Einmündungsöffnung sitzmäßig eingepaßten Spitze ausgebildet sind und in Querbohrungen mittels eines Feingewindes einstellbar geführt sind. Mittels der Dosiereinrichtungen, mit denen der Öffnungsquerschnitt des Bypass-Kanals bzw. der Bypass-Kanäle reguliert werden kann, sowie der Öffnungsquerschnitt des zweiten Durchgangskanals reguliert werden kann, läßt sich das Mischungsverhältnis in einfacher Weise beliebig einstellen. Selbst wenn der Durchtrittsquerschnitt des zweiten Durchgangskanals im wesentlichen ganz geöffnet werden muß, um einen Durchtritt einer größeren Fruchtfleischmenge zu ermöglichen, ist eine Dosierung über die einstellbaren Bypass-Kanäle problemlos möglich, indem die Durchflußmenge durch den jeweiligen Bypass-Kanal exakt gesteuert wird.

Um die Mischvorrichtung besonders kostengünstig herzustellen, ist das Gehäuse der Mischvorrichtung vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt und als einstückiger Spritzgußkörper ausgebildet. Das Gehäuse kann eine Befestigungsvorrichtung aufweisen und im Bereich der freien Kanalenden Anschlußstutzen zum Anschluß von Verbindungsschläuchen, Konzentratbehältern, Flüssigkeitszuläufen und/oder dgl. Die Anschlüsse können dabei bekannterweise als Schnellkuppelungsanschlüsse ausgebildet sein, die in entsprechende Nuten des Gehäuses einrasten und deren Verbindung z. B. durch eine O-Ring-Dichtung abgedichtet sein kann. Auch ist es denkbar, daß in den Schlauchverbindungen Verschußeinrichtungen vorgesehen sind, die den Zulauf zu dem Anschlußende des Schlauches verschließen, bevor eine entsprechende Strömungsverbindung zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellt ist. Zusätzliche Verschußeinrichtungen können an der Vorrichtungszulaufseite selbst ausgebildet sein, um Rückströmungen von einem Kanal in einen anderen Kanal zu verhindern.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der Zeichnungen. Darin zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Horizontalschnittansicht entlang der Linie A-A in Fig. 1;

Fig. 3 eine Schnittansicht in Richtung der Linie B-B in Fig. 1;

Fig. 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles C in Fig. 1; und

Fig. 5 eine vereinfachte perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Mischen von wenigstens zwei Strömungsmedien weist ein Gehäuse 2 auf, das bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als einstückiges Spritzgußgehäuse aus Kunststoff hergestellt ist.

Das Gehäuse besitzt einen ersten Durchgangskanal 3 mit einem Einlaß 4 und einem Auslaß 5 sowie einen zweiten Durchgangskanal 6 mit einem Einlaß 7 und einem Auslaß 8.

Wie insbesondere aus Fig. 2 zu entnehmen ist, besitzt der Durchgangskanal 3 einen Eintrittsbereich 9 mit vergrößertem Querschnitt, einen mittleren Abschnitt 10 mit erheblich reduziertem Querschnitt und einen Austrittsbereich 11. Der mittlere Abschnitt 10 ist im Verhältnis zu dem Eintrittsbereich 9 und dem Austrittsbereich 11 verhältnismäßig kurz ausgebildet und sorgt dafür, daß das in Richtung des Pfeiles 13 unter Druck zugeführte Wasser im mittleren Abschnitt 10 erheblich beschleunigt wird, um aus dem Auslaß 8 des zweiten Durchgangskanals 6 in Richtung des Pfeiles 12 zugeführtes Konzentrat mitzureißen. Im Bereich des Austritts 8 entsteht dabei eine erhebliche Verwirbelung und in Folge dessen eine gute Durchmischung von Wasser und Konzentrat.

In Fig. 2 ist ferner zu erkennen, daß im Eintrittsbereich 9 eine Entspannungskammer 14 vorgesehen ist, in welcher ein im wesentlichen gleicher Druck herrscht, so daß Druckschwankungen im Druck bzw. bei der Durchflußmenge des Wassers 13 ausgeglichen werden können.

Wie dies ferner aus der Fig. 2 zu entnehmen ist, besitzt der Durchgangskanal 3 an seinem freien Ende im Bereich des Austritts eine konische Erweiterung, die zu einer Verlangsamung der Strömung des Gemisches beiträgt.

Parallel zum Durchgangskanal 3 verläuft ein Bypass-Kanal 15, der einen konstanten aber kleineren Querschnitt als der Durchgangskanal 3 aufweist. Der Bypass-Kanal mündet mit seinem stromaufwärts gelegenen Ende in den Ein-

trittsbereich 9 und mit seinem stromabwärts gelegenen Ende in eine Stichbohrung 16, die ihrerseits in einem spitzen Winkel in den Austrittsbereich 11 des Durchgangskanals 3 einmündet. Dies hat den Vorteil, daß der Wasserströmung durch den Bypass 15 eine Richtung vorgegeben wird, die in Strömungsrichtung der Wasserströmung durch den Durchgangskanal 3 gerichtet ist, so daß Verwirbelungen nahezu vermieden werden. Dadurch kann eine Rückströmung von Fruchtfleischteilchen zum mittleren Abschnitt 10 vorteilhaft verhindert werden, so daß keine Verstopfungen auftreten können.

In der Zeichnung ist zwar nur ein Bypass-Kanal 15 dargestellt, es ist jedoch denkbar, daß mehrere Bypass-Kanäle vorgesehen sind. Aus Fig. 2 ist ferner zu erkennen, daß die Einmündungen der Bypass-Kanäle und des zweiten Durchgangskanals 6 in den ersten Durchgangskanal 3 düsenförmig bzw. kegelförmig ausgebildet sind, so daß sie Sitze für Stifte 17, 18 bilden können, welche mittels Feingewinden in Gehäusebohrungen 19, 20 soweit einschraubbar sind, daß die Mündungen verschließbar sind. Auf diese Weise bilden die Stifte 17 und 18 Dosiereinrichtungen, über welche die Zutrittsmenge von Wasser über den Bypass 15 bzw. von Konzentrat über den Kanal 6 einstellbar ist. Auf diese Weise läßt sich eine sehr feine Dosierung des Mischungsverhältnisses erreichen.

Für den Betrieb der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung wird der zweite Durchgangskanal 6 im Bereich seines Einlasses 7 mit einem Konzentratbeutel verbunden, vorzugsweise nach Art einer Steck-Cartridge oder mittels einer Schnappverbindung, so daß keine gesonderte Abdichtung der Verbindung mehr erfolgen muß. Der Einlaß 4 wird in gleicher Weise mit einer Wasserzuleitung verbunden, und über den Anschlußstutzen 21 wird ein Rohr oder ein Schlauch gestülpt, um die gemischte Flüssigkeit an die gewünschte Stelle zu befördern. Die Abdichtung des Rohres bzw. Schlauches erfolgt dabei in einfacher Weise über einen Paßsitz, der zusätzlich mit Schlauchbindern oder dgl. gesichert werden kann, die den Schlauch in die Nuten 22 drücken.

Wenn der Benutzer eine gewisse Menge der gemischten Flüssigkeit entnehmen will, betätigt er eine entsprechende Hebel- oder Druckeinrichtung, was die Zufuhr von Wasser und Konzentrat zu der Mischvorrichtung ermöglicht. In einfacher Weise können dabei Magnetventile zum Öffnen und Schließen der Zufuhr vorgesehen sein. Sobald Wasser 13 durch den Einlaß 4 in den Eintrittsbereich 9 strömt, muß es durch die verengte Bohrung des mittleren Abschnittes 10 durchtreten, und wird dabei erheblich beschleunigt. Je nach Einstellung des Stiftes 17 tritt das Wasser durch den mittleren Abschnitt 10 und den Bypass-Kanal 15 in den ersten Durchgangskanal 3 ein. Das durch den mittleren Abschnitt 10 strömende Wasser trifft nach einer kurzen Wegstrecke auf den Auslaß 8 des zweiten Durchtrittskanals 6, durch den das Konzentrat zugeführt wird. Durch den kleinen Querschnitt des mittleren Abschnittes 10 und die hohe Strömungsgeschwindigkeit des Wassers wird das Konzentrat aus dem zweiten Durchgangskanal 6 mitgerissen und zum Auslaß 5 geführt. Das Wasser aus dem Bypass-Kanal 15 bzw. den Bypass-Kanälen gelangt ebenfalls in den Austrittsbereich 11 des ersten Durchgangskanals 3, wo es sich mit der Mischung aus Wasser und Saftkonzentrat vermischt. Die so erhaltene Mischung wird durch den Benutzer entnommen. Es ist auch möglich, bei Beendigung des Entnahmeporgangs den mittleren Abschnitt 10 eine gewisse Zeit nachzuspülen, um Konzentratreste aus der Mischvorrichtung zu entfernen. Die Mischvorrichtung kann dann für ein anderes Konzentrat verwendet werden, wobei in gleicher Weise eine fein dosierte Mischung erzielt werden kann.

Zur Einstellung des Mischungsverhältnisses werden die in den Querbohrungen 19 bzw. 20 enthaltenen Stifte 17, 18 gedreht, so daß sie jeweils in den Bypass-Kanal bzw. Durchgangskanal 6 für das Konzentrat eingeführt oder herausgezogen werden. Auf diese Weise läßt sich mit einfachen mechanischen Mitteln das Mischungsverhältnis in einem großen Bereich einstellen. So lassen sich beispielsweise Mischungsverhältnisse von 1:1 bis 1:100 herstellen, z. B. für Eistee von 1:20, für Orangensaft von 1:5, wobei ein Wasserdruck von 1,5 bis 2 bar zum Einsatz kommt. Dabei ergibt sich, bezogen auf die dargestellten Durchmesser-

verhältnisse des Ausführungsbeispiels, eine Menge von 2,5 l/min. Bei größeren gewünschten Mengen können die Durchmesser entsprechend vergrößert werden. Die Mischung ist unabhängig von unterschiedlichen Wasserdrücken stabil, da der Sog proportional zum Wasserdruck ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Mischvorrichtung
- 2 Gehäuse
- 3 erster Durchgangskanal
- 4 Einlaß
- 5 Auslaß
- 6 zweiter Durchgangskanal
- 7 Einlaß
- 8 Auslaß
- 9 Eintrittsbereich
- 10 mittlerer Abschnitt
- 11 Austrittsbereich
- 12 Konzentrat
- 13 Wasser
- 14 Entspannungskammer
- 15 Bypaß-Kanal
- 16 Stichbohrung
- 17 Stift
- 18 Stift
- 19 Gehäusebohrung
- 20 Gehäusebohrung
- 21 Anschlußstutzen
- 22 Nut
- 23 Befestigungseinrichtung

Patentansprüche

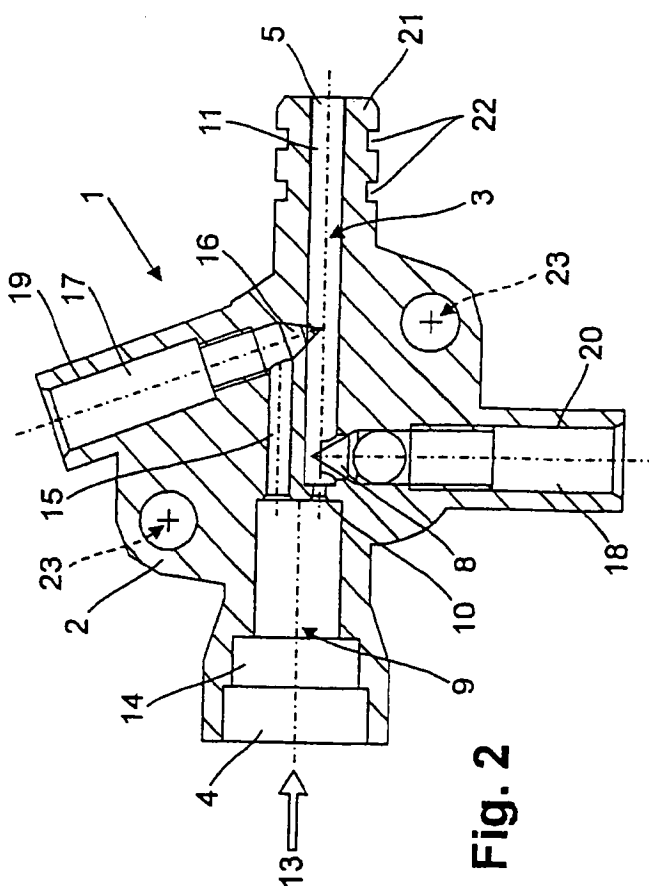
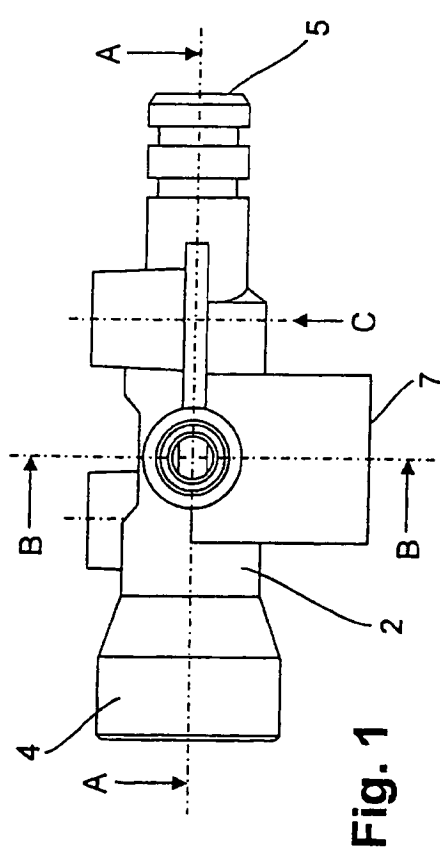
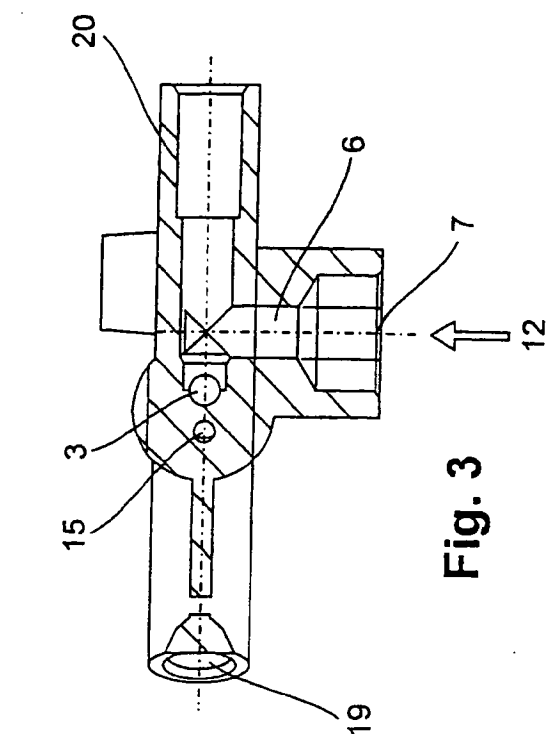
1. Vorrichtung (1) zum Mischen von wenigstens zwei Strömungsmedien, insbesondere zum Mischen von Wasser und Getränkekonzentrat oder dgl., mit einem ersten ein Gehäuse (2) von einem Einlaß (4) zu einem Auslaß (5) durchgreifenden Durchgangskanal (3) und wenigstens einem in den ersten Durchgangskanal (3) mündenden zweiten Durchgangskanal (6), wobei in dem ersten Durchgangskanal (3) ein erstes Medium, insbesondere Fluid und in dem zweiten Durchgangskanal (6) ein zweites Medium, insbesondere Fluid strömt,
gekennzeichnet durch
mindestens einen Bypass-Kanal (15) zu dem ersten Durchgangskanal (3) und eine Einrichtung (17, 18, 19, 20) zur Einstellung der Durchströmmenge des ersten oder/und des zweiten Fluids.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Durchgangskanal (3) einen Eintrittsbereich (9), einen mittleren Abschnitt (10) und einen Austrittsbereich (11) aufweist, wobei der mittlere Abschnitt (10) einen kleineren Durchtrittsquerschnitt als der Eintrittsbereich (9) und der Austrittsbereich (11) besitzt.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mittlere Abschnitt (10) im Verhältnis zu dem Eintrittsbereich (9) und dem Austrittsbereich (11) kurz ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Eintrittsbereich (9) eine Entspannungskammer (14) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Austrittsbereich (11) wenigstens im Bereich seines freien Endes einen sich zunehmend erweiternden Querschnitt aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Durchgangskanal (6) stromab von dem kleineren Durchtrittsquerschnitt (10) und i.w. senkrecht in den ersten Durchgangskanal (3) einmündet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der/die Bypass-Kanal/Kanäle (15) von dem Eintrittsbereich (9) des ersten Durchgangskanals (3) zum Austrittsbereich (11) verläuft/verlaufen, wobei er/sie einen i.w. konstanten Querschnitt aufweist/aufweisen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der/die Bypass-Kanal/Kanäle (15) parallel zum mittleren Abschnitt (10) des ersten Durchgangskanals (3) erstreckt/erstrecken.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der/die Bypass-Kanal/Kanäle (15) mit seinem/ihrem stromauf gelegenen Ende in die Entspannungskammer (14) und mit seinem/ihrem stromab gelegenen Ende im Abstand zur Einmündung (8) des zweiten Durchgangskanals (6) in den Austrittsbereich (11) des ersten Durchgangskanals (3) einmündet/einmünden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einmündung (16) des/der Bypass-Kanals/Kanäle (15) in den Austrittsbereich (11) des ersten Durchgangskanals (3) von je einer im spitzen Winkel zur

Achse des ersten Durchgangskanals verlaufenden Stichbohrung (19) gebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einmündungsöffnungen (16) einen sich düsenartig verengenden Querschnitt aufweisen.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zur Einstellung der Durchströmmenge des ersten oder/und des zweiten Fluids Dosiereinrichtungen (17, 18) aufweist, welche in die Einmündungsöffnungen (16, 8) einführbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dosiereinrichtungen von Stiften (17, 18) gebildet sind, welche in Querbohrungen (19, 20) mittels eines Feingewindes einstellbar geführt sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Durchgangskanal (6) stromab von dem kleineren Durchtrittsquerschnitt (10) über die Querbohrung (20) der Dosiereinrichtung i.w. senkrecht in den ersten Durchgangskanal (3) einmündet.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (2) aus Kunststoff gebildet ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (2) als einstückiger Spritzgußkörper ausgebildet ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (2) eine Befestigungseinrichtung (23) aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (2) im Bereich der freien Kanalenden Anschlußstutzen (21) zum Anschluß von Verbindungsschläuchen, Konzentratbehältern, Flüssigkeitszuläufen und/oder dgl. aufweist.



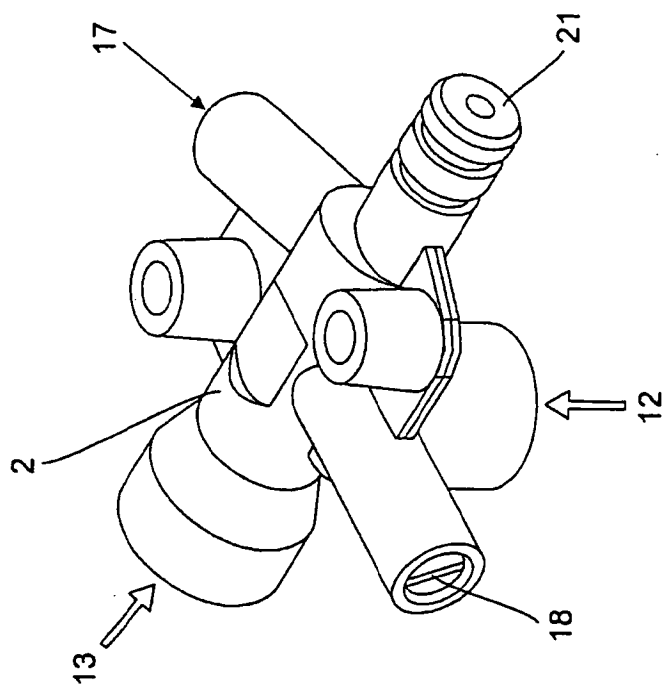


Fig. 5

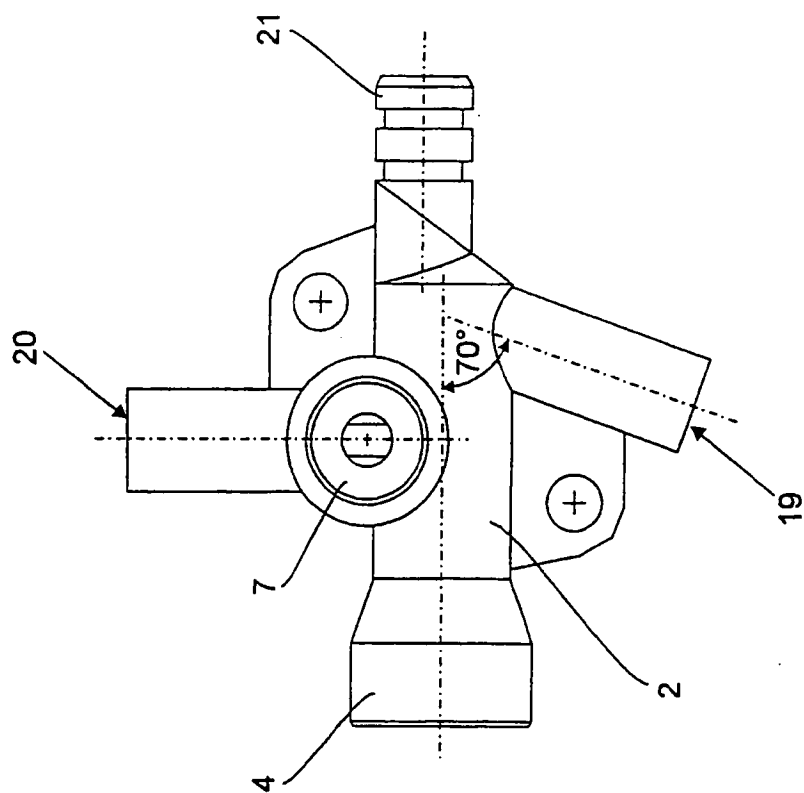


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/03228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B67D1/00 B67D5/56 B01F3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B67D B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 817 825 A (U.FREESE) 4 April 1989 (1989-04-04) claims; figures ---	1
A	US 4 552 286 A (A.KÜCKENS ET AL) 12 November 1985 (1985-11-12) claims; figure ---	1
A	US 3 727 640 A (R.G.SARGEANT) 17 April 1973 (1973-04-17) claim 1; figures ---	1
A	US 3 357 598 A (E.J.KRAFT) 12 December 1967 (1967-12-12) claims; figures ---	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 1999

Date of mailing of the international search report

28/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cordero Alvarez, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/03228

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 36 07 622 A (DAGMA GMBH) 10 September 1987 (1987-09-10) claims; figure -----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Ir. ational Application No

PCT/EP 99/03228

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4817825 A	04-04-1989	DE 3607606 A AT 42086 T CA 1299536 A EP 0241687 A	24-09-1987 15-04-1989 28-04-1992 21-10-1987
US 4552286 A	12-11-1985	DE 3234957 A CA 1218338 A GB 2128891 A,B	22-03-1984 24-02-1987 10-05-1984
US 3727640 A	17-04-1973	NONE	
US 3357598 A	12-12-1967	NONE	
DE 3607622 A	10-09-1987	AT 43557 T CA 1281308 A EP 0240706 A US 4807783 A	15-06-1989 12-03-1991 14-10-1987 28-02-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03228

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B67D1/00 B67D5/56 B01F3/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B67D B01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 817 825 A (U.FREESE) 4. April 1989 (1989-04-04) Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	US 4 552 286 A (A.KÜCKENS ET AL) 12. November 1985 (1985-11-12) Ansprüche; Abbildung ---	1
A	US 3 727 640 A (R.G.SARGEANT) 17. April 1973 (1973-04-17) Anspruch 1; Abbildungen ---	1
A	US 3 357 598 A (E.J.KRAFT) 12. Dezember 1967 (1967-12-12) Ansprüche; Abbildungen ---	1
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cordero Alvarez, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03228

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 36 07 622 A (DAGMA GMBH)</p> <p>10. September 1987 (1987-09-10)</p> <p>Ansprüche; Abbildung</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03228

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4817825 A	04-04-1989	DE 3607606 A AT 42086 T CA 1299536 A EP 0241687 A	24-09-1987 15-04-1989 28-04-1992 21-10-1987
US 4552286 A	12-11-1985	DE 3234957 A CA 1218338 A GB 2128891 A,B	22-03-1984 24-02-1987 10-05-1984
US 3727640 A	17-04-1973	KEINE	
US 3357598 A	12-12-1967	KEINE	
DE 3607622 A	10-09-1987	AT 43557 T CA 1281308 A EP 0240706 A US 4807783 A	15-06-1989 12-03-1991 14-10-1987 28-02-1989